

MAGYAR
NÉPKÖZTÁRSASÁG



ORSZÁGOS
TALÁLMÁNYI
HIVATAL

SZABADALMI LEÍRÁS

SZOLGÁLATI TALÁLMÁNY

Bejelentés napja: 1981. V. 28. (1595/81)

Közzététel napja: 1982. IX. 28.

Megjelent: 1985. III. 30.

181342

Nemzetközi osztályozás:

NSZO₃:
B 21 D 35/00;
B 21 D 7/04



Feltalálók:

Saskói Gábor okleveles üzemmérnök 20%, Kanyó Sándor okleveles üzemmérnök 20%, Hajnali Zoltán okleveles üzemmérnök 20%, Ballus Tivadar okleveles üzem-
mérnök 20%, Gyovai György felsőfokú technikus 20%, Kecskemét

Szabadalmaz:

MEZŐGÉP Mezőgazdasági
Gépgyártó és Szolgáltató Vállalat,
Kecskemét

Eljárás és berendezés görbe felületekkel rendelkező tárgyak, célszerűen rugós kapa alkatrészek előállítására

1

A találmány eljárásra vonatkozik, görbe felületekkel rendelkező tárgyak, célszerűen rugós kapa alkatrészeknek fazonos, felizzított előgyártmányokból történő előállítására.

Tárgyát képezi a találmánynak az eljárás fogantatására alkalmas berendezés is.

Ismeretes, hogy a görbe felületekkel rendelkező tárgyak egyik reprezentáns kivitelét képező rugós kapa alkatrészeit egyes munkafázisokban kézi úton állítják elő. A munkafázisok legjellemzőbb és legfontosabb részét a hajlítás képezi. A hajlításnál legtöbbször előfordul az ún. elcsúszás jelensége, ami abból adódik, hogy a kapa végső alakját megadó szerszám zárásakor a kapaszar talajművelő részének geometriájából következően elcsúszási jelenség lép fel.

Ez mechanikus reteszelésnél a kapaszar megnyúlásával jár, szabad visszaforgás esetén pedig a kapa alakja tág határok közt szórva.

A rugós kapa alkatrészeinek kézi úton történő előállítása azzal a további hátránnyal jár, hogy a felizzított előgyártmányok további megmunkálása, valamint ezt követő hőkezelése a dolgozó munkaütemétől függő idő alatt megy végbe. Ez azt jelenti, hogy az egymástól eltérő időszakok alatt megmunkált előgyártmányok egymástól eltérő hőfokon kerülnek hőkezelésre és ez a kész munkadarabok metallográfiai jellemzőiben is jelentős eltérést eredményez.

2

Találmányunk elé azt a célt tűztük ki, hogy olyan eljárást és berendezést hozzunk létre görbe felületekkel rendelkező munkadarabok – célszerűen rugós kapa alkatrészek – fazonos, felizzított előgyártmányokból történő előállítására, amelyek az előzőekben felsorolt hátrányokkal nem rendelkeznek és fogantatosításuk illetve alkalmazásuk révén igen jelentős előmunka ráfordítás megtakarítással azonos méretű és minőségű gyártmányokat hozhatunk létre.

Találmányunk szerinti eljárás azzal jellemezhető, hogy az előgyártmányt manipulátorba helyezjük, rögzítjük, majd lyukasztjuk és ezt követően a manipulátor segítségével az előgyártmányt egy hajlítógörbebe fűzzük, majd a manipulátort eredeti helyzetébe visszajuttatjuk és az előgyártmányt spirál alakban meghajlítjuk, adott esetben túlhajlítjuk, fazonos fészkekbe zárjuk, valamint visszaforgatjuk, majd az így kialakított és a hőkezelés kezdő hőfokára előzetesen beállított idő intervallumban, ellenőrzött körülmények között lehűlt terméket közvetlenül az edzőkádba juttatjuk.

Az eljárás fogantatosítására alkalmas berendezés pedig azzal jellemezhető, hogy izzítókemence közvetlen környezetében lyukasztó és hajlító célgép van elrendezve, amely utóbbi forgatóhengerrel kapcsolatban levő hajlítógörgővel rendelkezik, továbbá az említett izzítókemence ajtajával párhuzamosan, egy hőkezelő berendezés környezetében vízszintes munkahengert, függőleges munkahengert, valamint mecha-

181342

nikus vezérlőelemeket, elektromos vezérlőelemeket és hidraulikus vezérlőelemeket tartalmazó manipulátor helyezkedik el.

Találmányunk szerinti eljárás foganatosítása során tehát a munkadarabot manipulátorba helyezzük. A munkadarab manipulátorba helyezése és a lyukasztó-bélyegző céljában való ütköztetése után a manipulátor megfogó egysége megszorítja a munkadarabot. Ezt nyomáskapcsoló érzékeli és indítja a lyukasztó-bélyegzést előre-hátra. A következő lépésben a manipulátor feljár a hajlítógörgő munkasíkjába, majd vízszintes menetben befűzi a munkadarabot a hajlítógörgőbe. Végálláskapcsolóról vezérelve a hajlító céljára megfog. Ezt nyomáskapcsoló érzékeli és a manipulátor elenged.

A manipulátor rövid, függőleges utat tesz meg lefelé a kapán illetve a segédrugón levő előalakított fazonok kikerülése miatt. Fotocella akadályozza meg az edzőkád peremébe való ütközést és ad impulzust a vízszintes irányú hátramenetelre és a hajlítás megkezdésére. Itt a folyamat kettéválk, két párhuzamos ciklus játszódik tovább. Az egyikben a rugóskapa további alakítása folyik, a másikban a manipulátor áll vissza alaphelyzetbe.

A manipulátor vízszintes hátramenete végén végálláskapcsolóról vezérelve lejár alaphelyzetbe.

Ezalatt a hajlító céljára alakító görgője elvégzi a spirálhajlítást. Szándékos túlhajlítást végez, mivel a kapaszar talajművelő rész geometriájából következően egy elcsúszási jelenség lépne fel a kapa végső alakját megadó szerszám zárásakor. Ez mechanikus reteszelésnél a kapaszar megnyúlásával járna, szabad visszaforgás esetén pedig tág határok között szórna a kapa alakja. Ezért hidraulikusan fojtott / szabályzó egység került beépítésre, amely a két jelenség közötti ideális állapotot és sorozatban pontos, azonos alakú kapákat eredményez.

A forgatás után hidraulikus működtetésű szerszám fazonos fészkekbe zárással adja meg a kapa végső alakját. Ennek nyitása után a munkadarabot ki kell venni a fészkekből. Ezt újra egy forgató művelettel érjük el, adott mértékű előre forgatással. Végálláskapcsolóról működtetve, a fazonok és a pozíciónak megfelelő helyre beépített kidobócsapok innen egyenesen az edzőolajba lökik a kapát. A kidobócsapokat működtető hidraulikus hengerek vissza is húzzák azokat, ezután a hajlítógörgő visszaforgatható alaphelyzetbe. Ezzel a ciklus végetért, már a manipulátor is alaphelyzetben van, a tápegység kimelése céljából a tehermentesítő szelep is átvált.

A fent leírt visszaforgatási jelenség nem vonatkozik a segédrugó kialakítására, ahol a spirálhajlítás után más alakításra nincs szükség. Értelemszerűen ebből a ciklusból kimarad a fazonalakító szerszám záró és nyitó műveletre, valamint a fészkekből való kiemelés. Ez utóbbi helyett a segédrugó hajlító céljára alaphelyzetbe forog vissza és ott végzi el a kidobást.

Találmányunk szerinti berendezés közvetlenül egy folyamatos izzítókemence mellé települ, ami a hővesztesség, a ciklusidő, az anyagmozgatás – vele együtt a balesetveszély – csökkentését célozza. Így a berendezés kiszolgálásához egyetlen dolgozó munkája elégséges.

A berendezés legfontosabb egysége a hajlító céljára. A kapaszarhoz és a segédrugóhoz külön hajlító céljára alkalmazhatók, melyek csereszabatosan, egyszerű módon szerelhetők az edzőkádra. A csere gyors, mert csak az elektromos csatlakozót kell átdugaszolni és a szelep alaplap két hidraulika tömlőjét kell átkötni.

A hajlító céljára forgatóhengerral működtetett hajlítógörgővel, megfogó és ledobó részegységgel rendelkezik. A kapaszar hajlító céljára felépítése ezenkívül egy, a kapaszar talajművelő végét kialakító szerszámot tartalmaz. Mindezek szerelt kivitelű acélvázba vannak építve, amelyek a hajlító céljára működtető hidraulikus hengerek vezérlő szelepei is helyet kaptak. A kád fölötti elhelyezés a meleg anyag gyors még edzési hőfokon való olajba juttatását szolgálja.

Az edzőkád oldalán kapott elhelyezést a lyukasztó-bélyegző céljára. Egy vízszintes munkautú hidraulikus prégéből és egy lyukasztó-, bélyegző szerszámból áll. Munkasíkj függőleges és vízszintes hossz irányban is egybeesik a hajlító céljára befűzési síkjával.

Az erős igénybevételnek kitett lyukasztó és bélyegző betétek gyakori cseréjét egy gyorscsereelő betétszerelő rendszer segíti; a művelet a szerszám kicserélése nélkül elvégezhető. Négy számjegyű, cserélhető szerszámrendszer biztosítja a gyártási sorozatok egyértelmű elkülöníthetőségét.

A két alakító céljára közötti anyagmozgatást a hidraulikus működtetésű, elektro-hidraulikus vezérlésű manipulátor végzi. Az egység két alkatrész cseréje után képes mindkét hajlító céljára kiszolgálására. A folyamatos izzítókemence ajtajával párhuzamosan, az edzőkád peremére és az aljzatbetonra települ oly módon, hogy az anyag kemencéből való kivételét nem akadályozza, könnyen hozzáférhető, kezelhető és szabályozható. A megfogást, a kocsi szerkezet függőleges és vízszintes elmozdulását külön-külön hidraulikus munkahenger végzi. Az acél vezeték és vázszerkezet merev, állítható, mechanikus, elektromos és hidraulikus vezérlőelemeket tartalmaz.

A gyártósor legterjedelmesebb egysége az edzőolajat tartalmazó edző berendezés, amely automata olaj-hőfok szabályozással rendelkezik. A hajlító céljára a rugós kapa közvetlenül esik az edzőkádra, ahol az olaj alá merülve egy kihordóláncre kerül. A kihordólánc sebessége a kapa edzési idejével arányban került megállapításra, a kapa teljes keresztmetszetében átedződve, lehülve kerül ki az edzőolaj felszíne fölé. Ezen a lejtős úton a kapa visszacsúszását a kihordólánc pántjaira hegesztett csapok akadályozzák meg. A kád végén a kihordóláncrel konténerre esik a kapa.

Találmányunk szerinti berendezést részleteiben egy előnyös kiviteli alak kapcsán rajzmellékleteken ismertetjük, ahol az

1. ábra a berendezés blokkisméjait, a
2. ábra a készremunkált rugóskapa főalkatrészét, a
3. ábra a fazonos fészkekkel rendelkező hajlító szerszámot mutatja be.

Közvetlen környezetében 2 hajlító célgép van elrendezve. Az említett hajlító célgép 3 forgatóhengerrel működtetett 4 hajlítógörgővel rendelkezik. Ehhez kapcsolódik a megfogó- és ledobó részegység.

Mivel a lyukasztó pozícióból a spirálhajlítási pozícióba való átállást és az állást is pontosan kell biztosítani, a 7 manipulátor vízszintes útjának két véghelyzete is trapézmenetes ütközővel állítható.

A berendezés további tagját képezi a 6 bélyegzőbetétet hordozó és vezérlő szerkezet.

Az 1 izzítókemence ajtajával párhuzamosan, a 13 hőkezelő berendezés peremén helyezkedik el a 7 manipulátor, amely 8 vízszintes munkahengert, 9 függőleges munkahengert, valamint 10 mechanikus vezérlőelemeket, 11 elektromos vezérlőelemeket és 12 hidraulikus vezérlőelemeket tartalmaz.

Az ideális geometriájú 14 kapa eléréséhez a spirálhajlításnak egy síkban kell történnie. Ennek egyik feltétele, hogy a 7 manipulátor pontosan vízszintesen álljon. Ezért a 7 manipulátor hátsó lábazata olyan töcsavarokra van szerelve, amelyen a megfelelő magasság beállítható.

A másik feltétele, hogy a 7 manipulátor a szálanyagot vízszintesen fogja meg. Ezt a behelyezési szint beállításával lehet elérni, oly módon, hogy a megfogóegység két vezetékhídjának felső végére szerelt trapézmenetes ütközőkkel beállítjuk a lyukasztás síkjának megfelelő alsó lökethelyzetet és egymáshoz képest a vízszintes síkot.

A spirálhajlításnak és a talajművelő fazonnak is egy síkba kell esni, ezért a számszámoknak megfelelő síkban kell befűzni a munkadarabot a 4 hajlítógörgőbe. Ez a megfogóegység vezetékrúdjainak alsó végén levő trapézmenetes ütközőkkel állítható be.

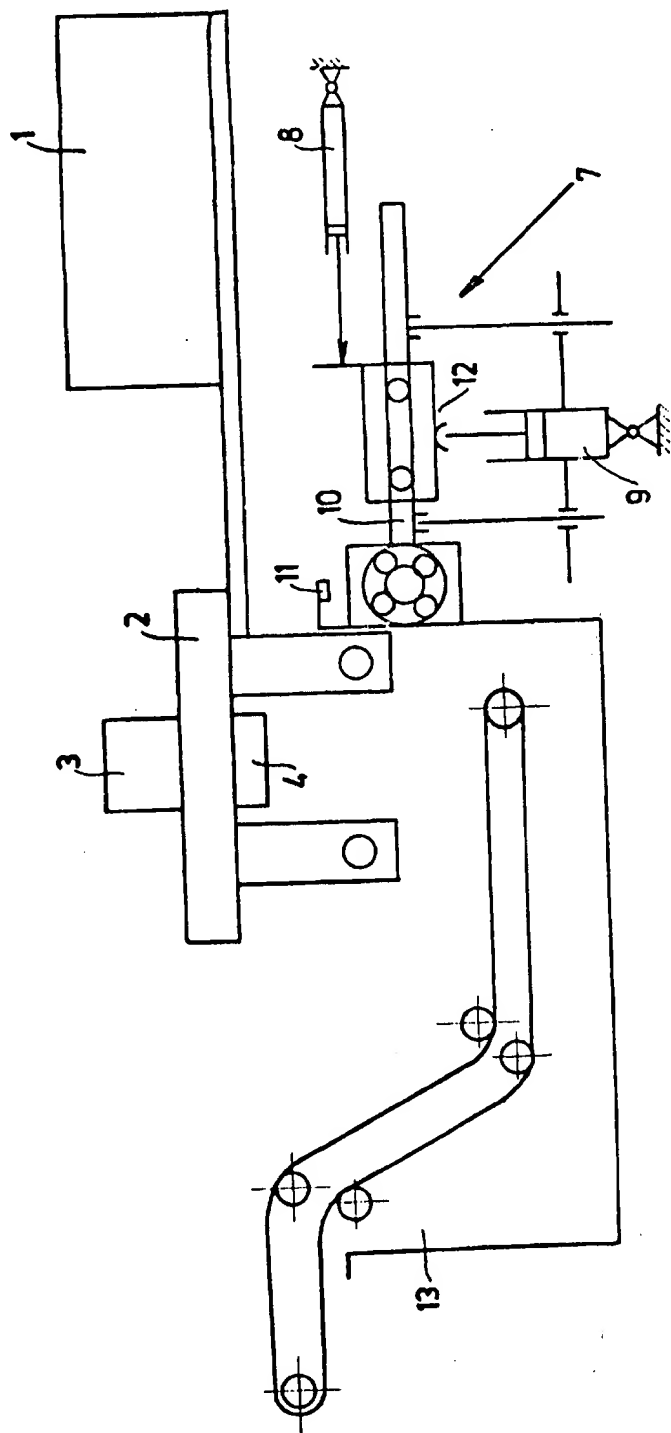
Szabadalmi igénypontok:

1. Eljárás görbe felületekkel rendelkező tárgyak, célszerűen rugós kapa alkatrészeknek fazonos, felizzított előgyártmányokból történő előállítására azzal jellemezve, hogy az előgyártmányt manipulátorba helyezünk, rögzítjük, majd lyukasztjuk, és ezt követően a manipulátor segítségével az előgyártmányt egy hajlítógörgőbe fűzzük, majd a manipulátort eredeti helyzetébe visszajuttatjuk és az előgyártmányt spirál alakban meghajlítjuk, adott esetben túlhajlítjuk, fazonos fészekbe zárjuk, valamint visszaforgatjuk, majd az így kialakított és a hőkezelés kezdő hőfokára ellenőrzött körülmények között lehűtött terméket közvetlenül az edzőkádba juttatjuk.

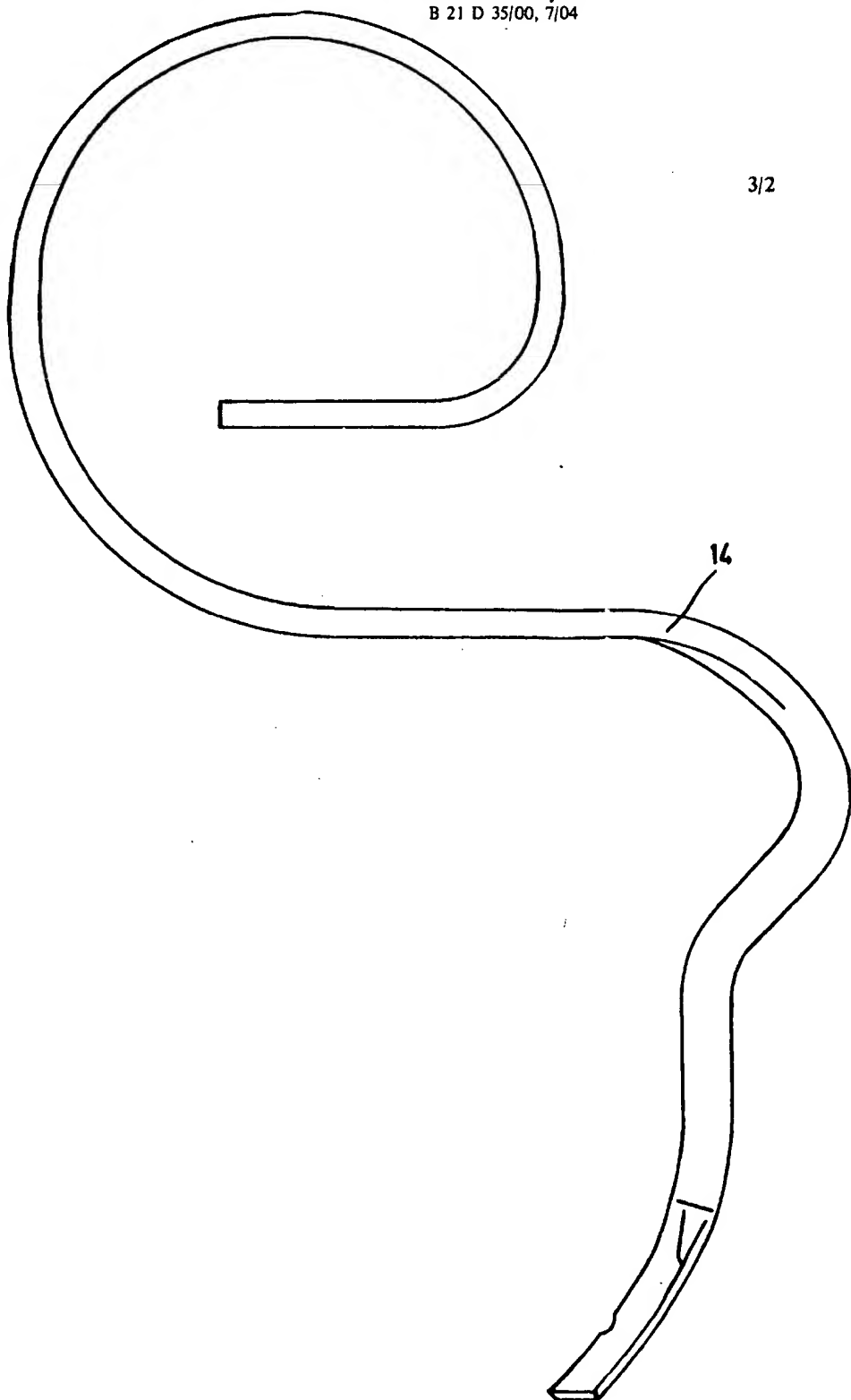
2. Berendezés az 1. igénypont szerinti eljárás fogantatására, azzal jellemezve, hogy izzítókemence (1) közvetlen környezetében lyukasztó célgép és hajlító célgép (2) van elrendezve, amely utóbbi forgatóhengerrel (3) kapcsolatban levő hajlítógörgővel (4) rendelkezik, továbbá az említett izzítókemence ajtajával párhuzamosan egy hőkezelő berendezés (13) környezetében vízszintes munkahengert (8) függőleges munkahengert (9), valamint mechanikus vezérlőelemeket (10), elektromos vezérlőelemeket (11) és hidraulikus vezérlőelemeket (12) tartalmazó manipulátor (7) helyezkedik el.

3 rajz, 3 ábra

3/1



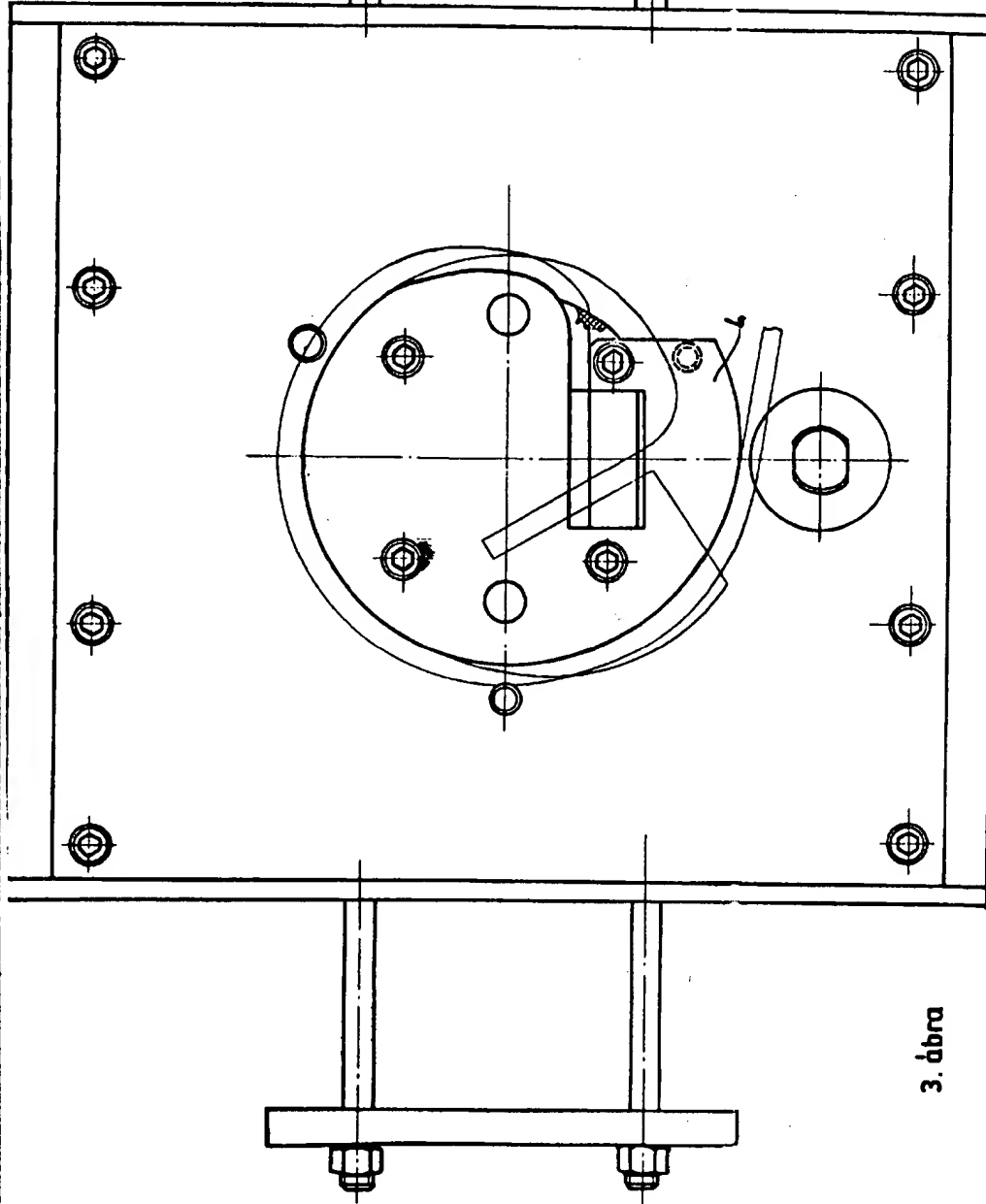
181342
Nemzetközi osztályozás:
B 21 D 35/00, 7/04



3/2

181342
Nemzetközi osztályozás:
B 21 D 35/00, 7/04

3/3



3. ábra